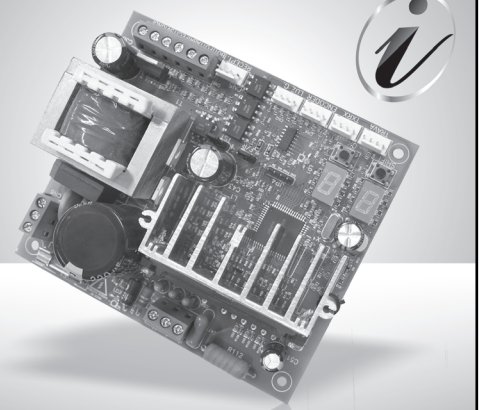
Manual de Instruções

Central Inversora

para automatizadores de portões



P15553 - Rev. 3

SISTEMA DE GESTÃO CERTIFICADO
Fundação Vanzolini
NBR ISO 9001:2000

PPA®

CONFORTO COM SEGURANÇA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO SISTEMA ELETRÔNICO

A operação do automatizador é gerenciada por um sistema eletrônico microcontrolado. O acionamento desse sistema pode ser realizado via controle remoto (desde que seja conectado a um receptor compatível) ou por qualquer outro dispositivo que forneça um contato NA (normalmente aberto) como, por exemplo, uma botoeira.
O sistema eletrônico consta de um inversor de freqüência, cuja função é acionar o motor de indução trifásico a partir de uma rede AC monofásica, e um controlador lógico para realizar as operações com o inversor, tudo na mesma placa de circuito impresso (PCI). A posição do portão é monitorada por um sistema de Encoder.

CONEXÕES ELÉTRICAS

As conexões elétricas em geral podem ser vistas no diagrama de ligação no final deste manual.

CONECTOR DA REDE AC (CN8):
A entrada da rede AC da central controladora deve ser efetuada através dos bornes R e S do conector CN8.
***Atenção:** O automatizador é alimentado com 220V monofásico. A freqüência será conforme a especificada na compra, que poderá ser de 60Hz ou 50Hz.*

CONECTOR DO MOTOR TRIFÁSICO (CN9):
O motor deve ser conectado ao conector CN9, NÃO IMPORTANDO A SEQÜÊNCIA DE CORES (ver item PRIMEIRO ACIONAMENTO DO INVERSOR APÓS SER INSTALADO NO AUTOMATIZADOR (MEMORIZAÇÃO).

CONECTOR DO ENCODER (CN4):
É utilizado para a conexão, através de um cabo apropriado, entre o motor e a Central Inversora. Dentro da caixa de redução do automatizador há sensores que têm a função de fornecer informações de: sentido de deslocamento e posição do portão durante a operação. Tais informações são essenciais para o funcionamento adequado do automatizador.

CONECTOR PARA TRAVA ELETROMAGNÉTICA (CN3):
Caso seja feita a opção pelo uso da Trava Eletromagnética (opcional), deve-se conectar o "Módulo Opcional Relé" neste conector. A operação da Trava Eletromagnética deverá ser habilitada no menu de funções (ver PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DO INVERSOR).

CONECTOR PARA LUZ DE GARAGEM (CN2):
Caso seja feita a opção pelo uso de Luz de Garagem ou Sinaleira, deve-se conectar o "Módulo Opcional Relé" neste conector. A operação da Luz de Garagem ou Sinaleira deverá ser habilitada no menu de funções (ver item PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DO INVERSOR).

CONECTOR DO RECEPTOR (CN5):
Basta conectar um receptor avulso neste conector para operar o automatizador com controle remoto.

BORNEIRA PRINCIPAL (CN6):
***Obs:** Antes da conexão dos acessórios (Fotocélula, Trava Eletromagnética e/ou Luz de Garagem/Sinaleira), é recomendável efetuar um teste geral de funcionamento da máquina. Para isto, basta pressionar o botão OK para acionar um comando de abertura.*
- Conexão das Fotocélulas:
Deve-se instalar as fotocélulas posicionadas a uma altura de cerca de 50cm do piso (ou conforme recomendações do fabricante), de modo que o transmissor e o detector fiquem alinhados um em relação ao outro. A conexão elétrica deve ser feita no conector CN6:

Borne 2: 15VDC (+);
Borne 1: GND (-);
Borne 5: FOT (Contato NA da fotocélula).

A central reconhece um comando de fotocélula quando o borne FOT for conectado ao GND, ou seja, um pulso para GND.
- Conexão da Botoeira e Comando Abre:
A central reconhece um comando de botoeira quando o borne BOT for conectado ao GND, ou seja, um pulso para GND.

Borne 1: GND (-);
Borne 6: BOT (Contato NA).

O mesmo se aplica ao borne ABR (comando somente abre).
***Obs:** O Controlador Lógico fornece 15VDC (corrente máxima total de 150mA) para a alimentação de fotocélulas e receptores. Caso os equipamentos necessitem de maior tensão ou corrente, será necessário o uso de uma fonte de alimentação auxiliar.*
- Conexão do Comando Fecha:
A central também reconhece um comando para fechar quando o borne FEC for conectado ao GND e liberado seqüencialmente, ou seja, um pulso para GND e em seguida abre-se a conexão entre FEC e GND, só assim a central irá iniciar um movimento de fechamento.

Borne 1: GND (-);
Borne 3: FEC (Contato NA).

FUNÇÃO LÓGICA DO SISTEMA

PRIMEIRO ACIONAMENTO DO INVERSOR APÓS SER INSTALADO NO AUTOMATIZADOR (MEMORIZAÇÃO):
Quando o inversor for energizado pela primeira vez, após ser instalado no automatizador, o portão deverá iniciar um movimento de abertura após um comando externo ou se o botão OK for pressionado. Se o movimento for

de fechamento, remova o jumper F/R, e novamente pressione OK ou mande um comando externo para a central. Observe que não é necessário respeitar nenhuma seqüência de cores dos fios do motor.
Após esta condição, deixe o portão abrir até encostar-se ao stop de abertura. Depois ele irá reverter o sentido para fechar, deixe-o encostar ao stop de fechamento.
Agora o portão automático já está pronto para operar.
***Obs:** Durante o fechamento no período de memorização, somente um comando de fotocélula pode reverter o portão.*

DO SEGUNDO ACIONAMENTO EM DIANTE:
Após a memorização, o portão não necessitará gravar o percurso novamente. Ele simplesmente fechará lentamente, após um comando, até encostar-se ao stop de fechamento. Pronto! O portão já está pronto para operar.

PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DO INVERSOR:
O inversor já vem com parâmetros definidos de fábrica, mas o usuário pode modificá-los se achar necessário.
Para isso, ligue o inversor e pressione o botão SHIFT por dois (2) segundos. O display mostrará F1, agora pode soltá-lo. Pronto, o usuário já entrou no modo de programação.
O menu de programação possui quinze (15) funções descritas na tabela abaixo:

Tabela 1 - Descrição das funções.

Código impresso no display	***Função***
F1	*Modo Semi-automático ou tempo de pausa no modo automático.*
F2	*Funcionamento com trava ou sem trava.*

F3	*Habilita fotocélula seguidora.*
F4	*Apaga percurso gravado.*
F5	*Velocidade.*
F6	*Luz de Garagem ou Sinaleira.*
F7	*Tempo de Luz de Garagem ou Intermitência Interna / Intermitência Externa da Sinaleira.*
F8	*Modelo do portão (deslizante ou basculante).*
F9	*Inibie parada na abertura.*
FA	*Tempo de Rampa para acelerar e frear o motor.*
Fb	*Calibração do Fim de Curso de Fechamento (maior ou menor).*
FC	*Calibração do Fim de Curso de Abertura (maior ou menor).*
Fd	*Folga entre o portão fim de curso físico quando o portão estiver fechado.*
FE	*Velocidade de partida tanto de fechamento quanto de abertura.*
FF	*Aplica valores de fábrica aos parâmetros do inversor (Valores Default).*
ou	*Sai do modo de programação.*

Para navegar pelo menu de programação basta pressionar o botão SHIFT para incrementar até encontrar a função desejada, então pressione o botão OK para entrar na função. Cada função possui suas configurações específicas que podem ser alteradas pelo botão SHIFT.
Ao terminar a alteração, pressione OK novamente e então o valor é salvo e o menu retorna às funções, podendo navegar por elas novamente.
Veja na tabela a seguir o significado de cada configuração existente para as funções.

Tabela 2 - Configuração das funções.

Função	***Configuração existente para esta função***	***Significado da configuração***
F1	*SA a 99*	*Modo semi-automático (SA) ou tempo de pausa de 1s a 99s (1'39") no modo automático (quando é setado um tempo ao invés de SA, o modo automático é ativado).*
F2	*tL ou td*	*Trava ligada (tL) ou trava desligada (td).*
F3	*SE ou nS*	*(SE) Habilita fotocélula seguidora, ou seja, após a abertura do portão, se não houver sinal de fotocélula, o portão fecha, independente se está configurado para automático ou semi-automático. (nS) Não habilita fotocélula seguidora.*
F4	*AP ou nP*	*Apagar percurso(Ap) ou não apagar(nP).*
F5	*06 a 12*	*Velocidade de 60 a 120Hz (Obs: O valor mostrado no display multiplicado por dez (10) é igual a velocidade).*

F6	*Lg ou SI*	*Seleciona a saída de Luz de garagem como Sinaleira (SI) ou Luz de Garagem (LG). Para o modo sinaleira, o módulo de relé ficará acionado somente enquanto o portão estiver aberto.*
F7	*10 a 25 para Luz de Garagem e II ou IE para Sinaleira*	*Se na função 6 (F6) estiver selecionado Luz de garagem (Lg), será o tempo que a luz de garagem permanece ligada após fechamento do portão de 10 a 250s (4'10"). (Obs: O valor mostrado no display multiplicado por dez (10) é igual ao tempo em segundos. Se em F6 estiver selecionado sinaleira (SI) poderá ser habilitado uma intermitência para "piscar" a lâmpada ligada (intermitência interna (II)), ou se a sinaleira já possuir a intermitência, deve-se selecionar intermitência externa (IE).*
F8	*bA ou dE*	*Modelo do portão basculante (bA) ou deslizante (dE).*
F9	*SO ou nS*	*-(SO) Habilitar parada durante a abertura (SO = Stop Open), ou seja, quando o portão estiver em um ciclo de abertura e receber algum comando ele pára. -(nS) Inibir parada durante a abertura do portão (nS = not Stop), ou seja, o portão abrirá totalmente mesmo que a central receba algum comando durante a abertura.*

FA	05 a 15	Tempo de rampa, de 0,5 a 1,5s. (Obs: O valor mostrado no display dividido por dez (10) é igual ao tempo de rampa).
Fb	01 a 16	Calibração do fim de curso de fechamento, ou seja, o ponto onde o portão inicia a frenagem, de 03 (menor) a 16 (maior).
FC	01 a 16	Calibração do fim de curso de abertura, ou seja, o ponto onde o portão inicia a frenagem, de 03 (menor) a 16 (maior).
Fd	00 a 15	Folga deixada entre o portão e o fim de curso fechado físico (ex.: parede), essa folga é necessária para possibilitar o destravamento nas máquinas deslizantes. Zero (00) corresponde a folga nenhuma, quinze corresponde a uma folga de 15 pulsos de encoder.
FE	07 a 60	Velocidade inicial de fechamento ou de abertura. Obs: só funciona para modelos de portões basculantes. Se não desejável, basta deixar o valor no máximo (60).
FF	nF ou dF	Caso o usuário deseje voltar os valores de fábrica nas funções do inversor,basta escolher dF (Default) e pressionar OK. Para não apagar as suas configurações, deixe em nF (Not Default) e pressione OK.

Importante: *Ao término da configuração dos parâmetros de funcionamento, deve-se navegar no menu até a função out e pressionar OK. Se a placa for desligada sem esta operação, as configurações retornarão às anteriores.* ***Obs:*** *Devido a alta velocidade deste automatizador, é recomendável a utilização de fotocélulas de forma a evitar o choque do portão ao automóvel do usuário, caso o mesmo permaneça nas proximidades do percurso.*

SISTEMA DE ANTI-ESMAGAMENTO

O recurso de anti-esmagamento permite detectar a presença de obstáculos no percurso do portão. No ciclo de operação normal, se detectado um obstáculo, o sistema tomará as seguintes atitudes:
a) No fechamento: o portão será acionado no sentido de abertura.
b) Na abertura: o motor será desligado e espera receber algum comando para iniciar o fechamento.
No ciclo de memorização, o recurso de anti-esmagamento tem apenas a função de reconhecer os fins de curso de abertura e fechamento, ou seja, o ponto do percurso onde foi detectado um obstáculo será interpretado como fim de curso.

TESTE DO ENCODER

É possível testar o encoder do automatizador, para isso basta conectá-lo na central e acionar o motor, pressione o botão SHIFT por uma vez e então o display mostrará os pulsos do encoder em tempo real. Existe uma seqüência de pulsos que deverá ser obedecida:
Primeira seqüência: o display mostra 0 1 3 2...
Segunda seqüência: o display mostra 0 2 3 1...
Qualquer seqüência é válida, porém se o encoder estiver funcionando corretamente todos os números devem aparecer, sem exceção!

Ao pressionar o botão SHIFT pela segunda vez, o byte mais significativo do percurso do portão será mostrado no formato hexadecimal, exemplo: o número 0200h corresponde ao ponto zero (portão aberto), nesse ponto o display mostrará o número 02h.
Ao pressionar o botão SHIFT pela terceira vez, o byte menos significativo do percurso do portão será mostrado no formato hexadecimal, exemplo: o número 0200h corresponde ao ponto zero (portão aberto), nesse ponto o display mostrará o número 00h.
Atenção: *Para verificar se o encoder do motor está em perfeitas condições, abra e feche o portão várias vezes através de comandos na botoeira ou no botão OK, então por último abra-o e deixe-o aberto. Então pressione o botão SHIFT por duas vezes e anote o número (deverá ser 02h), pressione pela terceira vez e anote o número (deverá ser 00h ou próximo, exemplo: 01h, 02h), ou seja, o número lido é 0200h. Sempre que o portão estiver aberto, o display deverá marcar a posição 0200h ou próximo disso, exemplo: 0201h ou 0202h. Se o número alterar muito além disso, o encoder pode estar com problemas.*
Ao pressionar o botão SHIFT pela quarta vez, a tensão do capacitor do barramento será mostrada. O valor mostrado no display deve ser multiplicado por dez (10) para determinar-se o valor real da tensão do barramento.
Ao pressionar o botão SHIFT pela quinta vez, a corrente no motor será mostrada. ***Obs:*** *se o motor estiver parado o valor mostrado será zero.*
Ao pressionar o botão SHIFT pela sexta vez, a temperatura do dissipador será mostrada no display até 99ºC, caso a temperatura ultrapasse 99ºC, o dígito da dezena será mostrado em hexadecimal, exemplo: A9ºC corresponde a 109ºC, B9ºC corresponde a 119ºC e C9ºC corresponde a 129ºC.
Após o botão ser pressionado o display apagará automaticamente em 255s.

JUMPER TST

Ao remover o jumper TST, o botão OK serve para girar lentamente o motor em um determinado sentido enquanto o botão estiver pressionado, e o

botão SHIFT serve para girar o motor no sentido contrário ao do botão OK também enquanto estiver pressionado. Ao recolocar o jumper TST o inversor volta a operar normalmente.

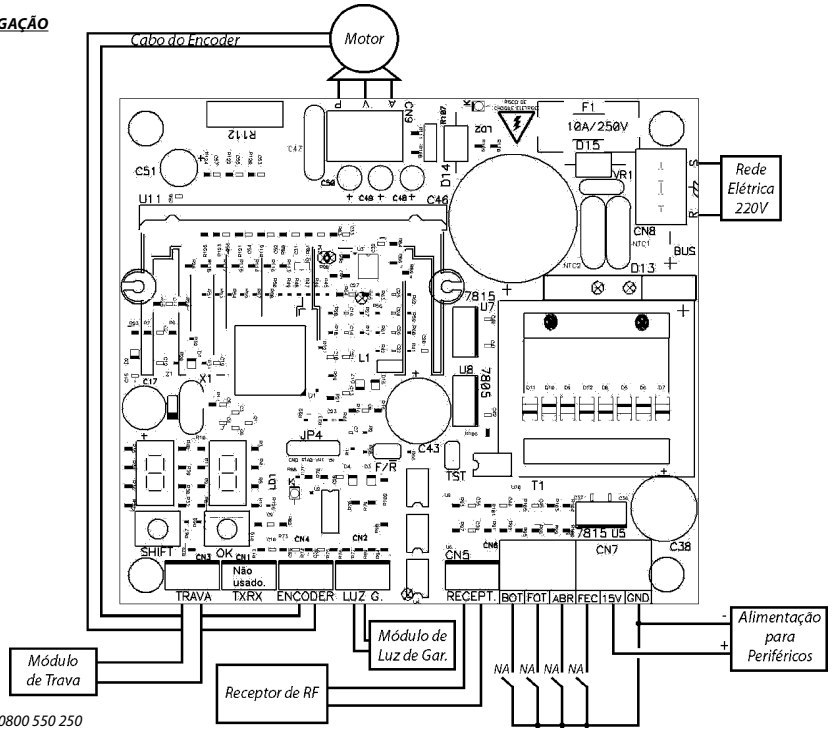
SINALIZAÇÃO DE EVENTOS E FALHAS

A função principal do LED LD1 é indicar que o microcontrolador da placa está operacional (o mesmo pisca, com freqüência fixa (~1Hz), desde que a alimentação esteja ligada).
O LED LD2 indica que existe carga nos capacitores do barramento DC.
Atenção: *Não se deve tocar na região de potência(região dos capacitores) da placa enquanto este LED estiver aceso mesmo depois do inversor ser desligado da rede elétrica!*
FUNÇÕES DOS PONTOS DECIMAIS DOS DISPLAYS DO INVERSOR QUANDO O AUTOMATIZADOR ESTÁ OPERANDO:
Existem algumas funções para os pontos decimais dos displays quando o automatizador está operando, estas funções facilitam a verificação da operação e de erros de instalação:
1. O ponto da unidade (o primeiro ponto da direita para a esquerda), representa comandos para abertura, ou seja, quando há algum comando de receptor, comando abre ou de botoeira, o ponto estará aceso. Quando não há nenhum sinal, o ponto permanece apagado.
2. O ponto da dezena (o segundo ponto da direita para a esquerda), representa sinal de fotocélula ou comando fecha, caso a foto ou o comando fecha esteja acionada o ponto estará aceso.
POSSÍVEIS ERROS E DEFEITOS:
- Erros:
1. E0, E1 e E2 – Sinaliza que a parte de potência do inversor está com problemas. Causa: problemas com a energia ou defeito de solda. Um técnico habilitado deverá avaliar o equipamento.
2. E3 – Não há sinal de encoder. Causa: Encoder desconectado ou com defeito. Solução: Conectar o encoder na central e verifica-lo.

3. E4 – Sinaliza que o percurso gravado durante a memorização é pequeno demais. Causa: Falta do cabo de encoder, encoder com problemas ou portão está travado. Solução: Verificar o cabo do encoder, colocar portão em manual e testar se este desliza por todo o percurso.
- Defeitos:

Defeito	Causa	Solução
O portão não corresponde ao percurso do local instalado (freia antes do stop de fechamento ou bate no fechamento).	Existe um percurso gravado diferente do percurso do local instalado.	Entrar no menu de funções e na função 4 (F4), mudar de nA para AP, sair do menu através de ou, e deixar realizar a memorização do percurso.
Portão permanece aberto e quando recebe comandos para abrir ele fecha.	A memorização foi realizada erroneamente.	Ver item: Primeiro acionamento do inversor após ser instalado no portão automático (memorização).
LED LD1 piscando rapidamente e o motor desligando.	Sensor de corrente atuando. Isso pode acontecer quando o motor está com problemas ou há mais de um motor conectado ao inversor.	Corte a trilha em baixo do inversor marcada com 3A ou 6A.

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO



TERMO DE GARANTIA

A Motoppar Ind. e Com. de Automatizadores Ltda., localizada na Avenida Dr. Labieno da Costa Machado, nº 3526, Distrito Industrial, Garça/SP, CEP 17.400-000, CNPJ 52.605.821/0001-55, IE 315.011.558.113 garante este aparelho contra defeitos de projetos, fabricação e montagem que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina pelo prazo legal de 90 (noventa) dias da data da aquisição. Para tornar viável e exigível a garantia, devem ser observadas as orientações de instalação. Havendo exigência legal, deve ser contratada uma pessoa habilitada e com capacitação técnica para o ato da instalação do produto, com o respectivo recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica.
Em caso de defeito, no período de garantia, a responsabilidade da MOTOPPAR fica restrita ao conserto ou substituição do aparelho de sua fabricação, não incluindo os custos de retirada e reinstalação, bem como o transporte até a sede da fabricante.
Por conseqüência da credibilidade e da confiança depositada nos produtos PPA, acrescemos ao prazo acima mais 275 dias, atingindo o total de 1 (um) ano, igualmente contado da data de aquisição a ser comprovada pelo consumidor através do comprovante de compra. No tempo adicional de 275 dias, serão cobrados as visitas e os transportes para eventuais consertos dos produtos. Nas localidades onde existam serviços autorizados, as despesas de transporte do aparelho e/ou técnico também correm por conta do proprietário consumidor.
A substituição ou conserto do equipamento não prorroga o prazo de garantia.
Esta garantia perderá o seu efeito se o produto:
- sofrer danos provocados por acidentes ou agentes da natureza, tais como, raios, inundações, desabamentos, fogo, etc;
- for instalado em rede elétrica imprópria ou mesmo em desacordo com quaisquer das instruções de instalação expostas no manual;
- for atingido por descargas elétricas que afetem o seu funcionamento;
- não for empregado ao fim que se destina;
- não for utilizado em condições normais, ou danificados por vandalismo;
- sofrer danos provocados por acessórios ou equipamentos acoplados ao produto, ou outros aparelhos periféricos de outros fabricantes que tornem o produto inoperante;
- interrupção de uso, que torne o equipamento obsoleto ou desatualizado acarretando assim problemas de funcionamento;
- desatenção da data de validade e manutenção do funcionamento das baterias.

Recomendações:
Recomendamos a instalação pelo serviço técnico autorizado.
A instalação por outrem implicará em exclusão da garantia em decorrência de defeitos causados pela instalação inadequada.
Somente técnico autorizado da PPA está habilitado a abrir, remover, substituir peças ou componentes, bem como reparar os defeitos cobertos pela garantia, sendo que, a não observação deste e qualquer utilização de peças não originais constatadas no uso, acarretará a renúncia deste termo por parte do consumidor.
Se houver corte no fornecimento de energia elétrica, ou qualquer causa que eventualmente afetem o bom e prático funcionamento dos aparelhos, isso isentará qualquer responsabilidade do fabricante, assim, recomendamos especial atenção quanto ao fornecimento desses serviços.

Caso o produto apresente defeito, procure o Serviço Técnico Autorizado.

*Comprador:*_____
Endereço: _____
Cidade: _____
Bairro: _____ *CEP:*_____
*Revendedor:*_____ *Fone:*_____
*Data da venda:*_____ *ID:*_____